5. Pattes antérieures, pronotum et hémélytres avec une coloration comportant le contraste de teintes sombres et claires (Inde, Ceylan) . . . . **splendens** DIST.
— Pattes antérieures, pronotum et hémélytres uniformément brunâtres (Inde) . . . . **avidus** BERGR.

6. Partie antérieure du lobe postérieur du pronotum et une bande médiane longitudinale sur le lobe antérieur blanchâtres, le reste brun 7
— Lobe postérieur du pronotum brun, lobe antérieur avec, au quart postérieur, une tache blanchâtre plus ou moins large (Inde) . **similis** WYGOD.

7. Fémurs antérieurs uniformément bruns (Ceylan) . . . . **aelleni,** n. sp.
— Fémurs antérieurs bruns sur les deux cinquièmes basilaires et à l'apex, le reste blanc (Ceylan) . . . . **strinatii,** n. sp.

Tribu: ORTHUNGINI VILLIERS

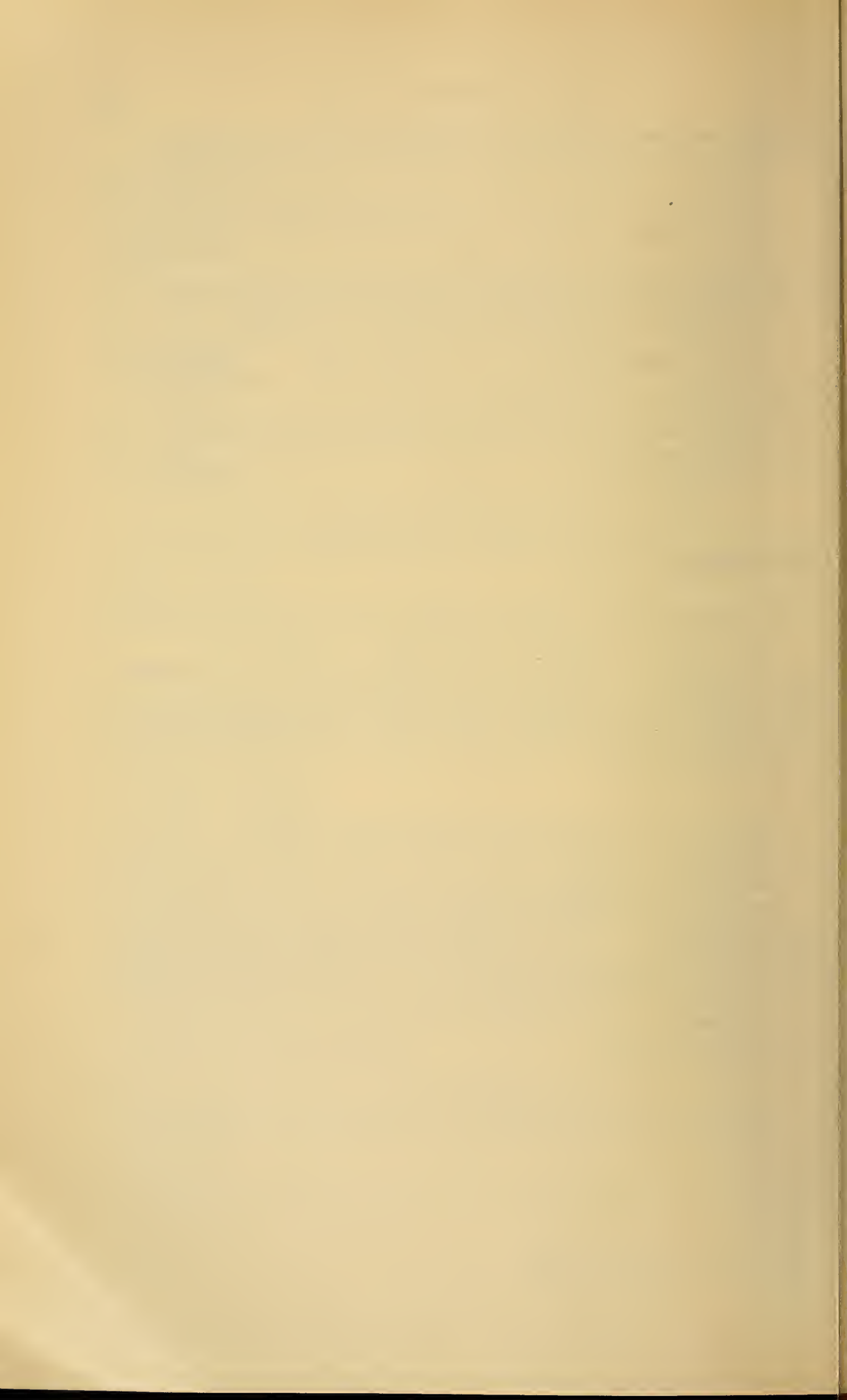
Lutevula hortensia (DISTANT)

Guithera hortensia DISTANT, 1906, *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 7, **18**, p. 364; holotype: Ceylan, Peradeniya (British Museum).
Lutevula lutea BREDDIN, 1909, *Ann. Soc. ent. Belg.*, **53**, p. 303, fig. 26; holotype: Ceylan (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde).
Guithera hortensia DISTANT, 1910, *Fauna of Brit. India, Rhynchota*, **5**, p. 177.
Guithera (Lutevula) hortensia WYGODZINSKY, 1966, *Bull. am. Mus. nat. Hist.*, 133, p. 127, 128, fig. 33.

CEYLAN*:* Grotte d'Istripura près d'Hanguranketa, 19.I.1970.

OBSERVATIONS: Ainsi qu'on le voit ci-dessus, cette espèce n'a pas été trouvée exclusivement dans les grottes.

Lutevula BREDDIN diffère de *Guithera* DISTANT par le tarse antérieur plus court que le tibia (plus long chez *Guithera*), des caractères de nervation alaire et le type de coloration. Je le considère comme un bon genre et non un sous-genre, rejoignant ainsi DISPONS (*Ann. Soc. ent. Fr.*, n. s., 6 (1), 1970, p. 220 et 223).



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 327
Tome 77, fasc. 2, nº 24: 327-344. — Juin 1970

Betrachtungen über die Entwicklungsgeschichte und Verbreitung der Süsswasser-Krabben nach der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Genf/Schweiz

von

Richard BOTT
Frankfurt am Main

Mit 15 Abbildungen und 2 Karten

Die Bedeutung der Flusskrabben-Sammlung des Naturhistorischen Museums in Genf wurde durch H. DE SAUSSURE in der Mitte des vorigen Jahrhunderts begründet. Die Brüder P. und F. SARASIN führten diese Tradition durch ihre Reise nach Süd-Asien fort und bereicherten die Sammlung durch zahlreiche neue Arten, die von E. SCHENKEL bearbeitet worden sind. J. CARL brachte später aus Vorderindien weitere neue, wenig verbreitete Arten mit, die J. ROUX eingehend untersucht und beschrieben hat. Auch BEDOT und PICTET, neben zahlreichen anderen Freunden des Museums trugen zur Vermehrung der Sammlung bei. So liegt der Schwerpunkt der Sammlung heute auf süd-asiatischen Arten, wenn auch die übrigen Erdteile in typischen Vertretern, unter denen sich zahlreiche Typen befinden, vorhanden sind. Damit ergibt sich die willkommene Gelegenheit, die moderne Auffassung der Herkunft, Systematik und Verbreitung der Süsswasserkrabben der Erde an Hand der Sammlung darzustellen. Dr. Bernd HAUSER, Genf, verdanke ich die Möglichkeit, mich dieser Aufgabe unterziehen zu dürfen.

Nachdem lange Zeit die Flusskrabben unterschiedlichen Decapoden-Familien zugeteilt worden waren, hat erstmalig WOOD-MASON (1871) eine eigene Familie, die *Thelphusidæ*, geschaffen. Ihm folgte ORTMANN (1893) zunächst mit der gleichen Bezeichnung, ersetzte sie aber kurze Zeit später (1897) durch

Potamonidæ (= *Potamidæ*: Opin. 712, Bull. zool. Nomencl., *21*: 342), da er *Thelphusa* LATREILLE 1819 als jüngeres Synonym von *Potamon* SAVIGNY 1816 erkannte. ORTMANN unterschied weiterhin 4 Unterfamilien, 2 aus Amerika (*Potamocarcininæ*, *Trichdactylinæ*) und 2 aus Eurasien und Afrika (*Potamoninæ* und *Deckeniinæ*). Die letzte ist eine abweichend gestaltete und nur aus 2 Arten bestehende Gruppe aus Ost-Afrika, deren Stellung unsicher ist und die deshalb in der vorliegenden Arbeit nur aus Gründen der Vollständigkeit erwähnt wird. RATHBUN (1904) schloss sich ORTMANN an, während BOUVIER (1917) nur vier Unterfamilien unterschied, da er die *Deckeniinæ* mit den *Potamoninæ* vereinigte. Auch BALSS (1957) vertrat die gleiche Auffassung, während BOTT (1955) erstmalig die Flusskrabben der Erde nicht mehr in einer einzigen Familie unterbrachte, sondern drei getrennten Familien zuteilte (*Potamonidæ*, *Pseudothelphusidæ*, *Deckeniidæ*) und damit den Gedanken einer unterschiedlichen Verwandtschaft den systematischen Betrachtungen hinzufügte.

Tatsächlich haben die Süsswasserkrabben neben ihrem bevorzugten Aufenthaltsort nur eine wesentliche Gemeinsamkeit: Die Brutpflege, und zwar bis zum adult gestalteten Jungtier. Dies ist eine Besonderheit, die nicht auf einen gemeinsamen Ursprung zurückzuführen, sondern als grundsätzliche Praeadaption aufzufassen ist, ohne deren Vorhandensein ein Aufenthalt in nicht marinen Gewässern auf die Dauer nicht möglich gewesen wäre. Die Vermutung, dass diese Praeadaption und damit die Einwanderung von Vorfahren ins Süsswasser mehrmals zu verschiedenen Zeiten und an unterschiedlichen Orten vor sich gegangen sein muss, lässt sich an zahlreichen habituellen und tiergeographischen Tatsachen zeigen. So sind die Gonopoden der amerikanischen Arten primär dreigliedrig und das 3. (letztes) Glied vermutlich durch Längsverschmelzung von Endo- und Exopodit entstanden, die der eurasiatisch-Afrikanischen Formen dagegen primär viergliedrig, wobei 3. und 4. Glied durch Längseinrollung des Exopoditen hervorgegangen sind. Diese Feststellungen allein lassen einen gemeinsamen Vorfahren für die Süsswasserkrabben beider Verbreitungsgebiete nicht zu. Aber auch andere Merkmale der peripheren Gestalt weisen in der gleichen Richtung. Ein Stirnviereck findet sich nur bei amerikanischen, ein Stirndreieck nur bei asiatischen Arten. Bereits ALCOCK hatte festgestellt, dass der Mandibularpalpus bei *Potamon* ungeteilt, der von *Parathelphusa* gegabelt ist, dass die *Potamon*-Arten einen dreigliedrigen, die *Potamonautes*-Arten dagegen einen zweigliedrigen Mandibularpalpus haben. Aber auch die Form des Carapax kann Hinweise auf unterschiedliche Verwandtschaft geben, wenn diese auch vielfach durch die Lebensweise gestaltet ist und damit zu verwandtschaftlichen Fehlschlüssen führen kann, wobei allerdings die Gonopoden stets die zutreffende Entscheidung herbeiführen.

Neben den Merkmalen der peripheren Gestalt und der Gonopoden spricht aber auch die geographische Verbreitung für getrennte Entstehungsräume der

Süsswasserkrabben und damit für die Unterscheidung mehrerer Familien. Die Feststellung, dass sich die einzelnen Familien und Unterfamilien ausserdem in Grenzräumen überlappen, lässt erkennen, dass die Einwanderung mariner Vorfahren nicht nur an verschiedenen Orten der Erdoberfläche, sondern auch zu unterschiedlichen geologischen Zeiten vor sich gegangen ist. Im einzelnen ist die Verbreitung der einzelnen Familien in folgender Weise zusammen zu fassen.

In Amerika ist nur die Überfamilie der *Pseudothelphusoidea* anzutreffen, und zwar leben die Trichodactylidæ östlich der Anden, vornehmlich im Amazonas-Parana-Gebiet, die *Potamocarcinidæ* westlich der Anden bis nach Mittelamerika und die kleinen Antillen hinein. Die *Pseudothelphusidæ* besiedeln den Norden Mittelamerikas, treffen im schlanken Teil Mittelamerikas mit den *Potamocarcinidæ* zusammen und reichen in der Unterfamilie der *Epilobocerinæ* bis auf die grossen Antillen.

In Asien ist die Überfamilie der *Parathelphusoidea* am weitesten verbreitet, von denen die *Gecarcinucidæ* von Westafrika über Vorderindien bis nach Borneo anzutreffen sind, die *Sundathelphusidæ* besonders zwischen Borneo und Australien die Inselwelt besiedeln, während die *Parathelphusidæ* den Raum um das Südchinesische Meer und den Golf von Bengalen bevorzugen. Die *Potamoidea* nehmen eine Sonderstellung innerhalb der asiatischen Süsswasserkrabben ein und sind mit den *Parathelphusoidea* nicht näher verwandt. In einem schmalen nördlichen Streifen sind sie von Süd-Europa über Persion Nord-Indien China bis nach Japan verbreitet und ausserdem in einigen Sonderformen auf den Sundainseln zu finden, wo sie mit den *Parathelphusoidea* zusammentreffen. Und schliesslich sind sie als *Potamonautidæ* über ganz Afrika südlich der Sahara verbreitet. Die Entstehung jeder dieser Familien ist auf eine eigene Besiedlungsperiode beschränkt, was aber nicht ausschliesst, dass innerhalb jeder Periode einzelne Gattungen auf eigene Besiedlungsschübe, die örtlich und zeitlich von einander getrennt waren, zurückgehen.

Die Einwanderung praeadaptierter mariner Vorfahren konnte nicht an jeder beliebigen Küste oder Flussmündung geschehen. Die besten Voraussetzungen boten Meeres-Regressionen, besonders wenn sie allmählig oder auch wiederholt, weiträumige, tief ins Land eingreifende Buchten zu Land werden liessen. Es entstand dabei auf längere Zeit ein sich vergrösserndes, feuchtes, mit Regenwald bestandenes Gebiet, wobei sich der Übergang von Meer zu Süsswasser allmählig vollzog und dadurch die Einwanderung mariner Vorfahren begünstigte.

Drei Stellen auf der Erdoberfläche sollen als Beispiele herausgegriffen werden, an denen der geschilderte Vorgang der Landentstehung nachgewiesen werden konnte, was aber nicht besagen soll, dass sie etwa die einzigen gewesen sein sollen. Vom Tertiär bis zum Ausgang des Pleistozän bestand in Süd-Amerika

eine tiefe Meeresbucht, die vom Karibischen Meer bis fast zum Atlantik reichte, diesen aber nicht erreichte. Die sich allmählich nach Westen zurückziehende Wasserbedeckung liess die marinen Vorfahren der *Trichodactylidœ* in mehreren Abschnitten im Süsswasser zurück. Hieraus entstanden die zahlreichen Gattungen und Arten dieser Familie, die heute die Stromsysteme von Amazonas und Parana bewohnen. Ähnliche landschaftliche Verhältnisse waren etwa zur gleichen Zeit auch in Afrika vorhanden. Hier bestand eine sehr tief ist Land von Nordern her eingreifende Bucht, die bis in die Gegend des heutigen Ngami-Sees reichte. Im Zusammenhang mit dem Aussüßungs-und Verlandungsvergang war sie der Ursprung der *Potamonautidae*. Das Südchinesische Meer war etwa zur gleichen Zeit eine flache Landschaft, die die Sundainseln mit dem Festland verband, vermutlich mit einer ähnlichen Ausdehnung des Landes im Bengalischen Golf und im Raum zwischen Borneo und Australien, die Geburtsstätten für die *Parathelphusidœ*, die *Sundathelphusidœ* und einem Teil der *Potamoidea*. Ähnliche Landschaften dürften auch im Karibischen Meer und im Golf von Mexiko vorhanden gewesen sein, dem die *Pseudothelphusidœ* ihre Entstehung verdanken. Aber auch eine Ausbreitung über Land, von Flusssystem zu einem benachbarten ist festzustellen. Hierfür sind aber nur grosse Arten in der Lage, die im feuchten Regenwald oder in Zeiten von grossflächigen Überschwemmungen die fliessenden Gewässer verlassen können, was besonders heute im Amazonasgebiet beobachtet werden kann. Auf diese Art und Weise muss die Besiedlung des schmalen Landstreifens in Süd-Amerika, westlich der Anden mit den grossen *Hypolobcera*-Arten vor sich gegangen sein. Aber auch an anderen Stellen der Erdoberfläche ist dieser Ausbreitungsmodus vorhanden. Besondere Beachtung verdient dafür der Raum zwischen dem Amazonas und der Küste des Karibischen Meeres. Hier sind wir gegenwärtig Zeuge, wie die grossen *Kingsleya*-Arten des Nordens (*K. latifrons*, *K. reflexifrons*) die Wasserscheide des Berglandes von Guayana in Richtung Süden überschreiten und in das Stromgebiet des Amazonas vordringen. Dort können bereits deutlich unterschiedene Unterarten beobachtet werden. In dieser Gegend sind auch weitflächige, jahreszeitliche Überschwemmungen, die die Ausbreitung begünstigen, nachgewiesen worden (SIOLI 1968). Ähnliche Voraussetzungen sind aber auch an anderen Stellen der Erdoberfläche, wie etwa für gewisse Potamiden Asiens, anzunehmen.

Die ältesten Fossilfunde sind aus dem mittleren Tertiär bekannt, was die Auffassung bestätigt, dass die Entstehungszeit der Süsswasserkrabben im Tertiär und Pleistozän liegt. Zur Festellung des relativen Einwanderungsalters ist die Beobachtung an rezenten Arten von Vorteil, dass ältere Einwanderer weniger abgewandelte Gonopoden haben als die mutmasslich jüngeren.

So lassen etwa die *Trichodactylus*-Arten von S-Amerika, die als die ältesten Einwanderer dieser Familie gelten, Gonopoden erkennen, die auffällige Ähnlichkeiten mit einem der Länge nach eingerollten Spaltfussast haben, was bei

den jüngeren und jüngsten Einwanderern (*Poppiana*, *Zilchiopsis*) fehlt. Die ältesten Formen Asiens (*Potamon*, *Liotelphusa* u. a.) haben viergliedrige Gonopoden mit deutlich, zuweilen gelenkig, abgesetztem Endglied, die jüngeren (*Parathelphusa*, *Somanniathelphusa*, *Holthuisana* u. a.) sind durch deutliche Verschmelzungen der beiden letzten Glieder ausgezeichnet.

Es ergibt sich folgende Einteilung der Süsswasserkrabben der Erde:

I. *Pseudothelphusoidea* ORTMANN 1853.
Typus-Gattung: **Pseudothelphusa** SAUSSURE 1857.
Gonopoden primär dreigliedrig.

Trichodactylidæ MILNE-EDWARDS 1853.
Typus-Gattung: **Trichodactylus** LATREILLE 1828.
Gonopoden spitz zulaufend mit apikaler Spermakanal-Öffnung. Merus von Mxp/3 spitz zulaufend mit distalem Palpus-Anasatz. Exopodit von Mxp/3 länger als das Ischium und mit Geissel. Epistom ist ohne Zwischenschaltung eines Stirnvierecks mit dem primären Stirnrand verbunden.

Pseudothelphusidæ ORTMANN 1893.
Typus-Gattung: **Pseudothelphusa** SAUSSURE 1857.
Gonopoden distal stumpf mit apikalem Borstenfeld. Merus von Mxp/3 annähernd viereckig mit gerundeter Vorder-Außenkante. Exopodit von Mxp/3 meist kürzer als das Ischium und ohne Geissel. Oft mit deutlichem Stirnviereck.

Pseudothelphusinæ ORTMANN 1893.
Typus-Gattung: **Pseudothelphusa** SAUSSURE 1857.
Spermakanal von hinten über innen nach vorn gebogen und von unten in das schüsselförmige Borstenfeld einmündend.

Epilobocerinæ SMALLEY 1964.
Typus-Gattung: **Epilobocera** STIMPSON 1860.
Spermakanal von hinten über innen nach vorn gebogen und in das spaltförmige Borstenfeld übergehend.

Potamocarcinidæ ORTLANN 1897.
Typus-Gattung: **Potamocarcinus** H. MILNE-EDWARDS 1853.
Gonopoden stumpf mit apikalem Borstenfeld, Spermakanal gerade und von hinten oder schwach von aussen in das Borstenfeld einmündend.

Potamocarcininæ ORTMANN 1897.
Typus-Gattung: **Potamocarcinus** H. MILNE-EDWARDS 1853.
Borstenfeld quer liegend.

Kingsleyinæ n. subf.
Typus-Gattung: **Kingsleya** ORTMANN 1897.
Borstenfeld aufrecht, vielfach am Giebel eines dachförmigen Aufsatztes.

II. *Parathelphusoidea* COLOSI 1920.
Typus-Gattung: **Parathelphusa** H. MILNE-EDWARDS 1853.
Gonopoden viergliedrig, Endglied des Maxillarpalpus gespalten.

Gecarcinucidæ RATHBUN 1904.
Typus-Gattung: **Gecarcinucus** H. MINE-EDWARDS 1844.
Ohne Stirndreieck.

Gecarcinucinæ RATHBUN 1904.
Typus-Gattung: **Gecarcinucus** H. MILNE-EDWARDS 1844.
Go/1 schlank mit langem, schmalen Endglied.

Liotelphusinæ BOTT 1969.
Typus-Gattung: **Liotelphusa** ALCOCK 1909.
Go/1 mit kurzem Endglied.

Sundathelphusidæ BOTT 1969.
Typus-Gattung: **Sundathelphusa** BOTT 1969.
Stirndreieck steil mit undeutlichem sekundärem Stirnrand.

Parathelphusidæ COLOSI 1920.
Typus-Gattung: **Parathelphusa** H. MILNE-EDWARDS 1853.
Mit schräg nach hinten gerichtetem Stirndreieck und scharfem sekundären Stirnrand.

Parathelphusinæ COLOSI 1920.
Typus-Gattung: **Parathelphusa** H. MILNE-EDWARDS 1853.
Go/1 spiessförmig, in der Achse nach innen gewunden, mit verschmolzenen letzten beiden Gliedern. Car dreidornig.

Somanniathelphusinæ BOTT 1968.
Typus-Gattung: **Somanniathelphusa** BOTT 1968.
Go/1 in der Achse nach aussen gewunden, Car vierdornig.

Ceylonthelphusinæ BOTT 1969.
Typus-Gattung: **Ceylonthelphusa** BOTT 1969.
Endglied von Go/1 schlank, gerade, vom vorletzten Glied abgesetzt. Nur ein Epibranchialdorn.

Spiralothelphusinæ BOTT 1969.
Typus-Gattung: **Spiralothelphusa** BOTT 1968.
Endglied von Go/1 korkenzieherartig gedreht oder ventraler Abschnitt nach dorsal überlappend.

III. *Potamoidea* n. superfam.
Typus-Gattung: **Potamon** SAVIGNY 1816.
Mandibularpalpus ungespalten, ohne Stirndreieck, Go/1 viergliedrig.

Potamidæ ORTMANN 1896 (Corr. pro *Potamonidæ* Opin. 712, Bull. zool. Nomencl., *21* (5): 342).
Typus-Gattung: **Potamon** SAVIGNY 1816.
Mandibularpalpus 3-gliedrig. Meist Loben und Crista gegeneinander verschoben, Go/1 mit kurzem nach aussen gerichtetem Endglied.

Potamonautidæ n. fam.
Typus-Gattung: **Potamonautes** MAC LEAY 1838.
Mandibularpalpus zweigliedrig. Oft mit sehr scharfer Postfrontalcrista.

Sinopotamidæ n. fam.
Typus-Gattung: **Sinopotamon** BOTT 1968.
Englied von Go/1 meist kurz, stumpf und nach innen gebogen, nicht breiter als das vorletzte Glied.

Isolapotamidæ n. fm.
Typus-Gattung: **Isolapotamon** BOTT 1968.
Endglied von Go/1 stumpf, lang und schlank, oder kurz und breit, oft distal breiter als basal.

Deckeniidæ ORTMANN 1897.
Typus-Gattung: **Deckenia** HILGENDORF 1868.
Atemöffnung röhrenartig bis zum Stirnrand verlängert.

Die Süsswasserkrabben-Sammlung des Naturhistorischen Museums in Genf

PSEUDOTHELPHUSOIDEA
TRICHODACTYLIDAE

Trichodactylus (Trichodactylus) fluviatilis fluviatilis LATREILLE 1828

1828 **Trichodactylus fluviatilis** LATREILLE, Encyc. méth. Hist. nat. (Entom.), *10:* 705.
1869 **Trichodactylus crassus** A. MILNE-EDWARDS, Ann. Soc. entom. France, (4) 9*:* 172.

Material: Brasilien, Bahia (= Salavador) 2♂ 2♀. Rio de Janeiro 2♂ 2♀. Ohne Fundort 2♀.

Bemerkungen: Von besonderem Interesse sind die Exemplare von Bahia. Aus diesem Fundort ist *Tr. crassus* A. MILNE-EDWARDS 1869 beschrieben worden, der bisher nur aus den beiden Original-Exemplaren bekannt war. Die periphere Gestalt der vorliegenden Stücke lässt keinen Unterschied gegenüber *fluviatilis* s. str. erkennen. Der Carapax ist von wechselnder Oberflächenstruktur und Wölbungsgrad, was auch bei *fluviatilis* zu beobachten ist. Der seinerzeit (BOTT 1969: 17) erwähnte Unterschied in der Gonopodengestalt ist so gering, dass er für eine Abtrennung als Unterat nicht ausreicht. *Tr. crassus* muss also in die Synonomie von *fluviatilis* verwiesen werden.

Trichodactylus (Trichodactylus) petropolitanus petropolitanus (GÖLDI 1886)

1886 **Sylviocarcinus petropolitanus** GÖLDI, Arch. Naturg., *52* (1): 33, T. 3, F. 18-23.
Material: Brasilien, Joinville 1♂ 1♀.

PSEUDOTHELPHUSIDAE

Pseudothelphusa (Pseudothelphusa) americana americana SAUSSURE 1857

1857 **Pseudothelphusa americana** SAUSSURE, Rev. Mag, Zool., (2) 9: 305.

Material: Cuba 1♂ 1♀ (? Original-Exemplare), 2♀.

Bemerkungen: Bei den erwähnten und von DE SAUSSURE beschrifteten Stücken handelt es sich wahrscheinlich um Originalexemplare. Tiere aus dem von dem Autor angegeben Locus typicus, Haiti, sind in der Sammlung nicht vorhanden. Möglicherweise kann an eine irrtümliche Fundortbezeichnung gedacht werden, da die Art später nur aus Mexiko bekannt geworden ist, und SAUSSURE in der gleichen Arbeit auch Crustaceen aus diesem Gebiet bearbeitet hat. Möglicherweise handelt es sich bei dem oben erwähnten ♀, bei dem die Masse mit denen bei SAUSSURE angegebenen übereinstimmen, um das Stück, das der Autor für seine Beschreibung verwendet hat. Bemerkenswert ist ausserdem, dass die Exemplare der folgenden Art ebenfalls aus der Sammlung SAUSSURE stammen, aber mit dem Fundort " Mexiko " versehen sind und vielleicht auch bei der Beschreibung von *americana* vorlagen. Sie wurden später, allerdings von anderer Seite, mit einem anderen Namen versehen, nämlich *bocourti* A. MILNE-EDWARDS 1866, der einzigen damals bekannten Art aus der Nähe von Mexiko, die etwa vergleichbar war. Vgl. auch die Bemerkungen bei BOTT (1967: 40).

Pseudothelphusa (Pseudothelphusa) americana lamellifrons RATHBUN 1893

1893 **Pseudothelphusa lamellifrons** RATHBUN, Proc. U. S. nation. Mus., *16:* 654, T. 75, Abb. 2-5.

Material: Mexiko, Cordoba 1♂ 1♀, Mexiko 2♂ 2♀ [1♂ sehr gross (61: 39: 22: 15)].

Bemerkungen: Die erwähnten Stücke wurden bereits von RATHBUN (1905: 304) unter *lamellifrons* angeführt, waren aber in der Sammlung mit *bocourti* bezeichnet. Die Gonopoden mit dem geteilten lappenförmigen Ansatz verweisen sie aber eindeutig zu *lamellifrons.*

Pseudothelphusa (Pseudothelphusa) americana jouyi RATHBUN 1893

1893 **Pseudothelphusa jouyi** RATHBUN, Proc. U. S. nation. Mus., *16:* 649, T. 73, 74 F. 1-3.

Material: Mexiko, Chapala-See 1♀.

Bemerkungen: Da das Exemplar nach der Angabe auf dem Beizettel von L. P. Jouy gesammelt worden ist, dürfte es auch zu den Original-Exemplaren, die der Beschreibung zu Grunde gelegen haben, gehören und deshalb als Paratypoid angesehen werden.

POTAMOCARCINIDAE
KINGSLEYINAE

Kingsleya dentata (Latreille 1825)

1825 **Telphusa dentata**, Latreille, Encyc. méth. Hist. nat., *10:* 564.

Material: Gouadeloupe 1♀.

Kingsleya venezuelensis deleae (Bott 1967)

1967 **Potamocarcinus (Kingsleya) venezuelensis deleae** Bott, Senckenbergiana biol., *48:* 303, Abb. 4.

Material: Venezuela, 1♂ 1♀ Paratypoide.

Megathelphusa richmondi magna (Rathbun 1895)

1895 **Pseudothelphusa magna** Rathbun, Proc. U. S. nation. Mus., *18:* 377, T. 19, 20 F. 7-10; Abb. 1-2.

Material: El Salvador, La Guija 1♂ 1♀.

Elsalvadoria zurstrasseni zurstrasseni (Bott 1956)

1956 **Pseudothelphusa zurstrasseni zurstrasseni** Bott, Senckenbergiana biol., *37:* 232, T. 32, F. 5, T. 35, F. 5.

Material: El Salvador, Los Chorros 1♂ 1♀ Paratypoide.

PARATHELPHUSOIDEA
GECARCINUCIDAE
GECARCINUCINAE

Barytelphusa (Barytelphusa) cunicularis (Westwood 1836)

1836 **Thelphusa cunicularis** Westwood, in Sykes & Westwood, Trans. entom. Soc. London, *1:* 183, T. 19.

Material: Indien, Malaiyandipattanam bei Pollachi 1♂ 1♀ (J. Carl). Nilgiris, Masinigudi 1♂ 1♀. Anaimalai, Alyar-Fluss 8 juv. (J. Carl). Bombay 4 juv. (H. de Saussure).

LIOTELPHUSINAE

Travancoriana pollicaris (ALCOCK 1909)

1909 **Parathelphusa (Barytelphusa) pollicaris** ALCOCK, Rec. ind. Mus., *3:* 377.
1931 **Paratelphusa (Barytelphusa) pollicaris convexa** ROUX, Rev. suisse (Zool.), *38:* 49.

Material: Indien, Palnis, Tandikudi 1♂ Lectotypus, 1♀ 1 juv. ♀ Paratypoide von *p. convexa* ROUX (J. CARL). Attakutti, Anaimalais 1 juv. (J. CARL).

Travancoriana schirnerae BOTT 1969

1969 **Travancoriana schirnerae** BOTT, Senckenbergiana biol., *70:* 361.

Material: S-Indien, Coonoor 1♂ Holotypus 3♂ 3♀ 5 juv. Paratypoide (J. CARL).

Travancoriana travancorica (HENDERSON 1913)

1913 **Paratelphusa (Liotelphusa) malabarica travancorica** HENDERSON, Rec. ind. Mus., *9:* 47, Abb. 2.

Material: Indien, Naduar-Fluss, 3♂ 1♀ (J. CARL).

Travancoriana carli (ROUX 1931)

1931 **Paratelphusa (Barytelphusa) carli** ROUX, Rev. suisse (Zool.), *38:* 50, Abb. 12, 13.

Material: Nilgiris, Mundumalai 1♂ Lectotypus, 1♂ 1♀ 2 juv. Paratypoide.

Gubernatoriana nilgiriensis (ROUX 1931)

1931 **Paratelphusa (Liotelphusa) nilgiriensis** ROUX, Rev. suisse (Zool.), *58:* 56, Abb. 14, 15.

Material: S-Indien, Avalanche 1♂ Lectotypus, 1♂ 2♀ Paratypoide (J. CARL).

Gubernatoriana escheri (ROUX 1931)

1931 **Paratelphusa (Globitelphusa) escheri** ROUX, Rev. suisse (Zool.), *38:* 60, Abb. 18, 19.

Material: S.-Indien, Palnis, Kodai-Kanal 1♂ Lectotypus, 4♂ 1♀ 3 juv. Paratypoide (J. CARL). Shola bei Shembaganur 1♀ Paratypoid (J. CARL). Bach bei Kukkal 1♂ 1♀ Paratypoide (J. CARL).

Gubernatoriana pusilla (ROUX 1931)

1931 **Paratelphusa (Liotelphusa) pusilla** ROUX, Rev. suisse (Zool.), *38:* 58, Abb. 16, 17.

Material: S-Indien, Avalanche 1♂ Lectotypus 3♀ Paratypoide (J. CARL).

Bemerkungen: Inwieweit die erwähnten *Gubernatoriana*-Arten aus Nilgiris einem engeren Verwandtschaftskreis angehören, lässt sich wegen des beschränkten Materials noch nicht entscheiden.

SUNDATHELPHUSIDAE

Sundathelphusa cassiope minahassae (SCHENKEL 1902)

1902 **Potamon (Geothelphusa) minahassae** SCHENKEL, Verh. naturf. Ges. Basel, *13:* 540, T. 11, F. 15.

Material: Celebes, Tomohon bei Manado 1♂, Lectotypus.

Bemerkungen: SCHENKEL standen nach seinen Angaben zwei Gruppen von Exemplaren zur Verfügung, eine mit dem Fundort Tomohon, die andere ohne Fundangabe. Die erstere legte er seiner Beschreibung zu Grunde. Eines dieser Exemplare ist noch im Museum Genf vorhanden und wird deshalb zu *Lectotypus* bestimmt. Von der anderen Gruppe konnte ich nur ein ♂ im Museum Basel feststellen, das aber zu *cassiope* DE MAN zu rechnen ist.

Perbrinckia enodis (KINGSLEY 1880)

1880 **Thelphusa enodis** KINGSLEY, Proc. Acad. nat. Sci. Philad.: 36.

Material: Nuwara Elliya, Ceylon, 6000 ft, 1♂ (BURGOFER)

PARATHELPHUSIDAE
CEYLONTHELPHUSINAE

Ceylonthelphusa rugosa (KINGSLEY 1880)

1880 **Thelphusa rugosa** KINGSLEY, Proc. Acad. nat. Sci. Philad., 37.

Material: Ceylon, klarer Bergbach bei Peradeniya 1 000m 1 juv. ♂ 1 juv. ♀ (J. CARL). Ceylon 1♂ (BUGNION).

Ceylonthelphusa sorror (ZEHNTNER 1894)

1894 **Telphusa sorror** ZEHNTNER, Rev. suisse (Zool.), *2:* 167.

Material: Ceylon 1♀ Lectotypus 1♀ Paratypoid (M. BEDOT and Ch. PICTET).

Spiralothelphusinae BOTT 1968

Oziotelphusa senex (FABRICIUS 1798)

1798 **Cancer senex** FABRICIUS, Entom. Syst. (Suppl.), 340.

Material: Ceylon 3♂ 1♀ (BUGNION).

PARATHELPHUSINAE

Parathelphusa (Parathelphusa) tridentata tridentata H. MILNE-EDWARDS 1853

1853 **Parathelphusa tridentata** H. MILNE-EDWARDS, Ann. Sci. nat., (3) *20*: 213.

Material: Sumatra 1♂ 1♀ (BEDOT and PICTET).

Parathelphusa (Parathelphusa) convexa (DE MAN 1879)

1879 **Paratelphusa convexa** DE MAN, Notes Leyden Mus., *1*: 63.

Material: Java, Soekaboemi, 4♂ 7♀ (E. WALSH).

Parathelphusa (Parathelphusa) pantherina (SCHENKEL 1902)

1902 **Potamon (Parathelphusa) pantherina** SCHENKEL, Verh. naturf. Ges. Basel, *13*: 522, T. 10, F. 11-13.

Material: Matanna-See, Celebes 1♂ 1 juv. Paratypoid (SARASIN).

Parathelphusa (Parathelphusa) sarasinorum (SCHENKEL 1902)

1902 **Potamon (Potamonautes) sarasinorum** SCHENKEL, Verh. Basel, *13*: 525, T. 10, F. 10, 13*b*.

Material: Celebes, Posso-See, 2♂ Paratypoide (SARASIN).

Parathelphusa (Mesothelphusa) celebensis (DE MAN 1892)
f. immaculata SCHENKEL 1902

1892 **Telphusa celebensia** DE MAN, in WEBER, Zool. Ergebn. niederl. O-Indien, *2* (2): 297, T. 17, T. 18, F. 7.
1902 **Potamon (Potamonautes) celebensis** var. immaculata SCHENKEL, Verh. naturf. Ges. Basel, *13*: 531.

Material: Celebes, Enrekang, 1♂ Paratypoid.

SOMANNIATHELPHUSINAE

Somanniathelphusa sinensis sinensis (H. MILNE-EDWARDS 1853)

1853 **Parathelphusa sinensis** H. MILNE-EDWARDS, Ann. Sci. nat., (3) *20*: 213.

Material: Hongkong, 3♂ 1♀ (R. GOTTSCHALK).

Somanniathelphusa sinensis dugasti (RATHBUN 1902)

1902 **Potamon (Parathelphusa) dugasti** RATHBUN, Bull. Mus. Hist. nat.: 185.

Material: Tongking, 2♂ 2♀ (CUISINIER).

POTAMOIDEA
POTAMIDAE

Potamon (Potamon) fluviatile fluviatile (HERBST 1785)

1785 **Cancer fluviatilis** HERBST, Naturgesch. Krabben und Krebse, *1* (6): 183.

Material: Italien, Calabrien, Sibari, Coscile-Fluss 1♂ 1♀ (A. SENGLET). Italien, Potenza, 1 juv., 10.10.58 (V. AELLEN).

Potamon (Potamon) fluviatile algeriensis BOTT 1967

1967 **Potamon (Potamon) fluviatile algeriensis** BOTT, Vid. Medd. dansk naturhist. For., *130:* 36, T. 5, F. 40-43.

Material: Tunis, Khanguet Kef Tout, Djebel Abiod, 2♂ 2 juv. ♀ (STRINATI, FRAINIER and AELLEN). Marokko, Meknès Jardin 2♀ (STRINATI and AELLEN). 1 ♀ (FERRIÈRE). Marokko, Oued Beth, 33 km w Meknès 1♂ 1♀ (STRINATI and V. AELLEN 22.8.50).

Potamon (Potamon) potamios potamios (OLIVIER 1804)

1804 **Cancer potamios** OLIVIER, Voyage dans l'empire Ottoman, *4:* 240; Atlas *2:* 6, T. 30, F. 2 [part[.
1967 **Potamon (Potamon) potamios potamios** BOTT, Videnskabelige Meddelelser, *130:* 18, T. 2, F. 13-16; Abb. 3*a*, *b*. [Lit.].

Material: Türkei, Pass zwischen Yeniceköy und Demirköy, 15 km se von Demirköy, 1 juv. ♀ (C. BESUCHET 31.7.69).

Potamon (Potamon) potamios palaestinensis BOTT 1967

1967 **Potamon (Potamon) potamios palaestinensis** BOTT, Vid. Medd. dansk naturhist. For., *130:* 24, T. 4, F. 26-29; Abb. 2.

Material: Palaestina, Tiberias-See 1♂ 2♀.

POTAMONAUTIDAE

Potamonautes (Acanthothelphusa) niloticus (H. MILNE-EDWARDS 1837)

1837 **Telpheusa nilotica** H. MILNE-EDWARDS, Hist. nat. Crust., *2:* 13.

Material: Ägypten 3♀ (E. PICTET) 1♀ (SAUSSURE).

Potamonautes (Longipotamonautes) paecilei (A. MILNE-EDWARDS 1886)

1886 **Thelphusa paecilei** -. MILNE-EDWARDS, Bull. Soc. philom., 7 (10): 149.

Material: W-Afrika, Talagouga-Gabon 1♀ (F. GREBERT).

Potamonautes (Rotundopotamonautes) berardi berardi (AUDOUIN 1826)

1826 **Thelphusa berardi** AUDOUIN, Hist. nat. Mém., 1 (4): 82, T. 2, F. 6.

Material: Viktoria-See, Entebbe, 1♂ 6♀ (L. CARL).

Potamonautes (Isopotamonautes) senegalensis n. sp.

Diagnose: Car gleichmässig, stark gewölbt, Crista scharf bis zum VSR, von den Loben nicht getrennt. Go/1 schlank mit geradem, nicht zur Seite gerichtetem Endglied.

Beschreibung: Car glatt und glänzend, allseitig stark gewölbt, nur die H-Furche und die kurze, gegabelte Mittelfurche schwach erkennbar. Stirn rechtwinkelig nach unten gebogen. Crista scharfkantig in den VSR ohne Zahnbildung übergehend. Mxp/3 mit Längsfurche, Exopodit mit langer Geissel. HL breit-dreieckig mit geraden Seitenrändern, Endglied mit kaum eingezogenen Schenkeln, dreiseitig mit gerundeter Spitze. Vorletztes Glied von Go/1 lang, kräftig, Endglied sehr kurz, gerade mit schwach nach innen gerichteter Spitze, schlanker als das vorletzte Glied und etwa 1/8 seiner Länge. Go/2 mit langem Endfaden. P/1 kräftig mit langen und schlanken, deutlich bezahnten Scherenfingern. Ein Zahn auf dem Dactylus und drei auf dem Index überragen die übrigen. Carpus mit zwei spitzen nach vorn gerichteten Innendornen, Merus mit schwach gekörnten Unterkanten. P/2-5 relativ kurz und schlank. Beide Sternalfurchen tief und vollständig. Vorletztes HL-Segment relativ kurz, etwa 1/2 so lang wie breit.

Masse: 59: 44: 27: 17 mm (Holotypus ♂).

Locus typicus: Senegal.

Material: W-Afrika, Senegal (1♂ Holotypus 1♀ Paratypoid. AUDEOUD).

Bemerkungen: Die Art ist eindeutig durch die Gestalt der Go/1 gekennzeichnet und stellt den nördlichsten Vertreter einer *Potamonates*-Art dar. Mit *Isopotamonautes* verbindet sie nicht nur der grundsätzliche Bau von Go/1 und Go/2, sondern neben der peripheren Carapax-Gestalt besonders der breit-dreieckige Hinterleib, die tiefen Sternalfurchen und das relativ kurze vorletzte Hinterleibsegment. In der äusseren Gestalt des Carapax und der P/1 sind auffällige Übereinstimmungen mit den in der Gegend weit verbreiteten *Sudanonautes*-Arten zu verzeichnen, die sich aber neben der Gestalt von Go/1 und Go/2 durch Zwischenzähne am vorderen VSR, die Spaltung des VSR hinter dem Auftreffen der Crista, die nur als Kerben angedeuteten hinteren Sternalfurchen, das relativ

lang gestreckte vorletzte Hinterleibssegment eindeutig unterscheiden. Die Übereinstimmungen in der äusseren Form weisen auf gleiche Lebensweise hin und sind deshalb als Konvergenzen anzusehen. Dies trifft besonders für die Scherenform und Bezahung zu, die etwa bei *Sudanonautes pelii* völlig mit der der vorliegenden Art übereinstimmen, obwohl beide ganz verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören.

Potamonautes (Isopotamonautes) anchietae (BRITO-CAPELLO 1871)

1871 **Telphusa anchietae** BRITO-CAPELLO, J. Sci. Math. Phys. Nat. Lisboa, *3:* 132, T. 2, F. 11.

Material: Angola, Mukoli, 1 juv. ♀.

Potamonautes (Potamonautes) bayonianus dubius (BRITO-CAPELLO 1873)

1873 **Thelphusa dubia** BRITO-CAPELLA, J. Sci. Math. Phys. Nat. Lisboa, *3:* 254, T. 1, F. 1-2.

Material: Angola, Kubango (Kuwango) 1 ♀.

Potamonautes (Lobopotamonautes) perparvus minor BOTT 1955

1955 **Potamonautes (Lobopotamonautes) perparvus minor** BOTT, Ann Mus. Congo belge, C (3,3) *1*(3): 284, T. 21, F. 2, Abb. 49.

Material: Afrika, Kiwu, Matabe 1♂ 1♀ Paratypoide.

Sudanonautes (Sudanonautes) africanus africanus (A. MILNE-EDWARDS 1869)

1869 **Thelphusa africana** A. MILNE-EDWARDS, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., *5:* 186, T. 11, F. 2.

Material: Gabon, 3♂ (GREBERT).

ZUSAMMENFASSUNG

Anlässlich einer vollständigen Revision der Sammlung an Süsswasser-Krabben des Genfer Museums wird eine neue Art, *Potamonautes (Isopotamonautes) senegalensis*, beschrieben, sowie eine Übersicht über die Entwicklungsgeschichte und Verbreitung samt grossystematischer Einteilung der Süsswasser-Krabben der Welt gegeben.

RÉSUMÉ

L'auteur révise tous les Crabes d'eau douce du Muséum de Genève, décrit une nouvelle espèce, *Potamonautes (Isopotamonautes) senegalensis*, et donne un résumé de l'évolution et de la répartition des Crabes d'eau douce du monde, complété par un aperçu taxonomique.

Summary

The collection of sweet-water Crabs of the Natural History Museum of Geneva are revised. The author describes a new species, *Potamonautes (Isopotamonautes) senegalensis*, and reviews the evolution of the distribution of the sweet-water Crabs in the world. A general taxonomic review is given.

SCHRIFTEN

Alcock, A. 1910. *On the classification of the Potamonidae (Telphusidae).* — Rec. ind. Mus. Calcutta, *5*: 253-261.

Balss, H. 1957-1961. Dr H. Bronns *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, *5* (1,7). Leipzig.

Bott, R. 1955. *Die Süsswasserkrabben von Afrika und ihre Stammesgeschichte.* — Ann. Mus. Congo belge, Tervuren, C (3,3) *1* (3): 209-352.

— 1966. *Potamiden aus Asien.* — Senkenbergiana biol. Frankfurt am Main, *47*: 469-509.

— 1967. *Potamiden aus Ost-Asien.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *48*: 203-220.

— 1967. *Flusskrabben aus Brasilien und benachbarter Gebiete.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *48*: 301-312.

— 1967. *Flusskrabben aus dem westlichen Südamerika.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *48*: 365-372.

— 1967. *Flusskrabben aus dem westlichen Mittelamerika.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *48*: 373-380.

— 1967. *Potamidae aus Afghanistan, Westasien und dem Mittelmeerraum.* — Vid. Medd. dansk naturhist. For. Kopenhagen, *130*: 7-43.

— 1968. *Flusskrabben aus dem östlichen Mittelamerika und den grossen Antillen.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *49*: 39-49.

— 1968. *Potamiden aus Süd-Asien.* — Senckenberguiana biol. Frankfurt am Main, *49*: 119-130.

— 1968. *Parathelphusiden aus Hinterindien.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *49*: 403-422.

— 1969. *Die Süsswasserkrabben Süd-Amerikas und ihre Stammesgeschichte.* — Abh. senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt am Main, *518*.

— 1969. *Praeadaption, Evolution und Besiedlungsgeschichte der Süsswasserkrabben der Erde.* — Natur und Museum Frankfrut am Main, *99*: 266-275.

— 1969. *Flusskrabben aus Asien und ihre Klassifikation.* — Senckenbergiana biol. Frankfurt am Main, *50*: 359-366.

Colosi, G. 1920. *I Potamonidi.* — Boll. Mus. Zool. Anat. comp., Torino, *25*: 734.

Ortmann, A. 1897. *Carcinologische Studien.* — Zool. Jb., *10*: 258-372. Jena.

Rathbun, M. 1904-1906. *Les crabes d'eau douce.* — Nouv. Arch. Mus. Paris, Paris, (4) *6*: 225-312; (4) *7*: 159-322; (4) *8*: 33-122.

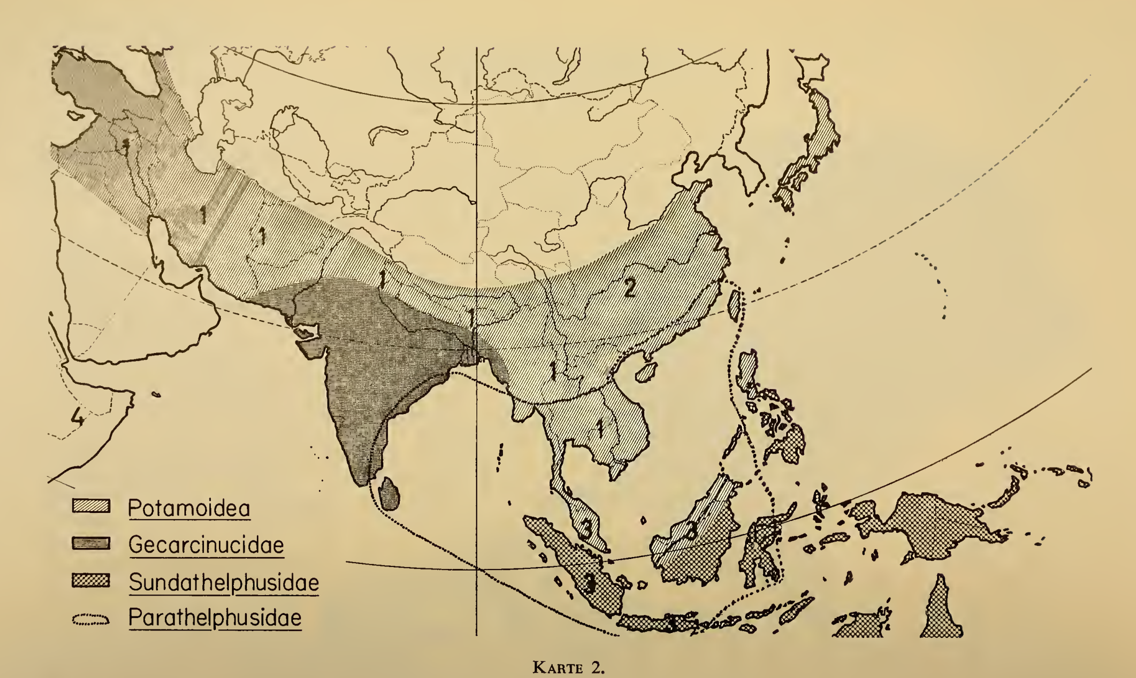
Sioli, H. 1968. *Zur Ökologie des Amazonasgebietes.* — In: *Biogeography and Ecology in South America.* W. Junk, Den Haag.

Wood-Mason, J. 1871. *Contributions to Indian Carcinology*, Part I. — J. asiat. Soc. Bengal, *40* (2): 189-200.



KARTE 1.

Verbreitung der Süsswasserkrabben in Amerika.
Pfeile: Einwanderungsichtung.



KARTE 2.

Verbreitung der Süsswasserkrabben in Eurasien.
1. Potamidae, 2. Sinopotamidae, 3. Isolapotamidae, 4. Potamonautidae.